

Monografía: Dirección estratégica basada en Balanced Scorecard en la gestión del
Mantenimiento: Un estudio de caso de una empresa de la ciudad de Cali

Wilmer Alegria Salazar

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión de Proyectos

Palmira, Valle

2020

Monografía: Dirección estratégica basada en Balanced Scorecard en la gestión del
Mantenimiento: Un estudio de caso de una empresa de la ciudad de Cali

Wilmer Alegria Salazar

Trabajo presentador como requisito para optar el título

Especialista en Gestión de Proyectos

Director:

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión de Proyectos

Palmira, Valle

2020

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Palmira, Valle 16 de marzo del 2020

DEDICATORIA

A DIOS, creador y dueño de nuestras vidas.

A mis hijos, Juan Manuel, Ana victoria y a mi esposa, quienes son mi motivación y el motor de mi vida, a mis padres quienes me alientan e impulsan en cada paso de mi vida; a ellos va dedicado esta monografía la cual se realizó con mucha dedicación, concentración y amor para ellos y por ellos.

El Autor

AGRADECIMIENTOS

Como todo en esta vida doy gracias a DIOS, creador y dueño de nuestras vidas, sin su voluntad e inmutable protección no hubiera sido posible alcanzar esta meta profesional; a él, en su infinita sabiduría y bondad, nuestros más grande y humildes.

A la universidad que pertenezco que me ha brindado las oportunidades para participar en el programa académico lo mismo que nos brindó la oportunidad de compartir las actividades que se desarrollan en el día a día con el fin de mejorar y poder entregar el producto que se presenta a toda la población académica y a la sociedad en general.

El autor.

RESUMEN

Sin lugar a dudas el mantenimiento industrial tiene una gran participación en el proceso de dirección estratégica de cualquier organización sin importar su naturaleza, en la actualidad los directivos adquieren el gran desafío de mostrar el mantenimiento como una inversión en activos y no como un gasto; lo que se traduce en buscar mejores herramientas que permitan identificar las mejores maniobras para alcanzar la meta y por supuesto que pueda ser medible a partir de una serie de aspectos específicos del área. Hablar de dirección estratégica es hablar de balanced scorecard; su enfoque que solo busca integrar la estrategia y la evaluación del negocio ha mostrado ser productora de grandes resultados desde su divulgación en 1992, esto varios sectores y diferentes áreas de compañías.

El punto vital de la metodología es que no esté ligada a una sola perspectiva o dimensión, sino que establece una relación entre cuatro dimensiones vitales en cualquier negocio; las finanzas, los clientes, el aprendizaje y crecimiento, finalmente el negocio interno. La inmersión de una empresa a nuevos mercados y la globalización de los negocios exigen que se aborden nuevas formas de armar las estrategias empresariales.

PALABRAS CLAVES: Dirección estratégica, balanced scorecard, mantenimiento industrial, competitividad.

ABSTRACT

Undoubtedly, industrial maintenance has a great participation in the strategic management process of any organization, regardless of its nature. At present, managers have the great challenge of showing maintenance as an investment in assets and not as an expense; which translates into looking for better tools that identify the best mandrels to reach the goal and of course that can be measurable from a series of specific aspects of the area. To talk about strategic direction is to talk about the balanced scorecard; its approach that only seeks to integrate the strategy and the evaluation of the business has proven to be a producer of great results since its disclosure in 1992, this several sectors and different areas of companies.

The vital point of the methodology is that it is not linked to a single perspective or dimension, but that it establishes a relationship between four vital dimensions in any business; finance, customers, learning and growth, finally the internal business. Maintaining the vision and strategy required by each process.

KEY WORDS: Strategic management, balanced scorecard, industrial maintenance, competitiveness.

Resumen Analítico Especializado	
1. Tipo de Documento	Monografía
2. Autor	Wilmer Joan Alegria Salazar
3. Palabras Claves	Dirección estratégica, balanced scorecard, mantenimiento industrial, competitividad.
4. Resumen	
<p>Sin lugar a dudas el mantenimiento industrial tiene una gran participación en el proceso de dirección estratégica de cualquier organización sin importar su naturaleza, en la actualidad los directivos adquieren el gran desafío de mostrar el mantenimiento como una inversión en activos y no como un gasto; lo que se traduce en buscar mejores herramientas que permitan identificar las mejores maniobras para alcanzar la meta y por supuesto que pueda ser medible a partir de una serie de aspectos específicos del área. Hablar de dirección estratégica es hablar de balanced scorecard; su enfoque que solo busca integrar la estrategia y la evaluación del negocio ha mostrado ser productora de grandes resultados desde su divulgación en 1992, esto varios sectores y diferentes áreas de compañías.</p> <p>El punto vital de la metodología es que no esté ligada a una sola perspectiva o dimensión, sino que establece una relación entre cuatro dimensiones vitales en cualquier negocio; las finanzas, los clientes, el aprendizaje y crecimiento, finalmente el negocio interno. La inmersión de una empresa a nuevos mercados y la globalización de los negocios exigen que se aborden nuevas formas de armar las estrategias empresariales.</p>	

5. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Describir la aplicación del BSC en las empresas como herramienta de dirección estratégica en la gestión del mantenimiento de equipos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si el modelo de BSC como herramienta de dirección estratégica en el mantenimiento de equipos ha tenido buenos resultados en las empresas.
- Establecer los indicadores (KPI) de mayor relevancia para el modelo de dirección.
- Cuál ha sido la experiencia de la utilización del modelo BSC en la empresa como estudio de caso.

6. Metodología

Se abordo la metodología de estudio de casos la cual consiste en un método o técnica de investigación, el cual se identifica por precisar de un proceso de indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos.

En síntesis, entendemos por caso aquellas circunstancias, situaciones o fenómenos únicos de los que se demandan más información o ameritan una investigación detallada. Dependiendo del campo de investigación en el que se lleve a cabo, el estudio de casos puede estar centrado en una gran variedad de materias o cuestiones.

7. Conclusiones

En la actualidad, las organizaciones quieren llegar a ser competitivas y para esto necesitan adaptarse ágilmente a los cambios de un mercado en constante evolución, que presenta nuevos desafíos y oportunidades. Estamos en una época tecnológica, pero más que orientarnos por lo digital es introducir herramientas que nos lleven a conocer los valores o aspectos más críticos de cualquier tipo de negocio.

Esto implica tener un modelo de gestión flexible que nos facilite modificar constantemente su orientación hacia nuevas estrategias ventajosas en el mercado.

La evolución histórica de los sistemas de gestión de empresas apunta hacia modelos que alinean su principal capital; el conocimiento y los recursos humanos, con la estrategia marcada. Es necesario resaltar la importancia del análisis de las inversiones necesarias.

Es aquí donde juego un papel vital el BSC, al cumplir con varios aspectos anteriormente expuestos, El modelo constituye una herramienta básica pero muy estratégica dentro del ámbito de la Gestión Empresarial y es que el termino estratégico se da porque termina integrando diferente aspecto de una empresa o de cualquiera de sus unidades de negocio, como lo es el caso del area de mantenimiento.

8. Recomendaciones

En el caso práctico se pudo evidenciar cómo implementar un el BSC a un departamento de mantenimiento industrial. Podemos determinar que, aunque el departamento venía trabajando con algunos indicadores básicos del area como el MTTR (Tiempo Medio Para Reparar), MTBF (Tiempo medio entre falla) y porcentaje de disponibilidad, pero a pesar de que permiten tener una vision de lo básico se convierten en bases someras para integrarse con lo que busca alcanzar la compañía.

El BSC se diseñó buscando alinearse a la dirección estratégica de la compañía durante el proceso de diseño se consideró la importancia del correcto dimensionado de los valores metas de los indicadores. El simple hecho de iniciar este proceso nos demandad ser realista y equilibrado, de modo que nos permita desarrollar una dinámica de trabajo completamente positiva ya que los resultados del buen equipo se ven reflejados en beneficios para la organización.

En la fase de implementación y desarrollo de esta herramienta es necesario establecer y planificar un proceso de comunicación sólido y convincente para el personal involucrado. Este paso nos ayudada a facilitar el entendimiento y aceptación de la nueva estrategia.

9. Referencias Bibliográficas

Alsyounf Imad, Measuring maintenance performance using a balanced scorecard approach.
Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 12 No. 2, pp. 133-149, (2006).

Arróspide Marambio César. (2017, julio 25). Glosario de términos en la Gestión de
Mantenimiento. Recuperado de [https://www.gestiopolis.com/glosario-terminos-la-gestion-](https://www.gestiopolis.com/glosario-terminos-la-gestion-mantenimiento)
mantenimiento.

Casate Fernández, R. (2007). La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento: Parte I.
El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión. Acimed, 15(6), 0-0.

Fernández, F. J. G. (2004). Auditoría del mantenimiento e indicadores de gestión. FC editorial.

Gao, Y. (2010). Measuring marketing performance: a review and a framework. The Marketing
Review, 10(1), 25-40.

Javier Cárcel Carrasco. (2014). "La gestión del conocimiento en la ingeniería del mantenimiento
industrial". Omnia Science.

KAPLAN, Robert & NORTON, David. "Balanced Scorecard – BSC". Harvard Business
Review. nº enero - febrero 1992.

Lipe, M. G., & Salterio, S. E. (2000). The balanced scorecard: Judgmental effects of common
and unique performance measures. The accounting review, 75(3), 283-298.

LÓPEZ CAMPOS, Mónica Alejandra. "Diseño de un marco de referencia para la gestión del
mantenimiento orientado al cumplimiento de estándares y la aplicación de procesos e-

maintenance”. Universidad de Sevilla 2012.

NORMA UNE-EN 15341. “Indicadores clave de rendimiento del mantenimiento”. 2008.

NORMA UNE-EN 13306. “Mantenimiento. Terminología del Mantenimiento”. Capítulo 2.
2011

Roncancio, G (2018). ¿Quién usa el BSC-CMI? Ejemplos del Balanced Scorecard. Lugar de publicación: Portal Pensemos. Recuperado de <https://gestion.pensemos.com/quien-usa-el-bsc-cmi-ejemplos-del-balanced-scorecard>.

SALEM, Omar. “Estudio del Cuadro de Mando Integral. Estado del Arte y aplicaciones.”
Universidad de Sevilla. 2012.

Smith, V. (2015), Mantenimiento de Categoría Mundial, Título original: Onderhoudskunde (pp. 1-12).

TSANG, Albert. “A strategic approach to managing maintenance performance”. Journal of Quality in Maintenance Engineering. 1998, volumen 4, número 2, página 87.

Vagliasindi, F. (1989). Gestire la manutenzione. Perche e come. Milano: Franco Angeli.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	19
2.	OBJETIVOS.....	21
3.	ANTECEDENTES DEL BALANCED SCORECARD	22
3.1.1	ORIGEN Y OBJETIVO DEL BALANCED SCORECARD	24
3.1.2	PILARES DEL BALANCED SCORECARD	24
3.1.3	DESARROLLO Y APRENDIZAJE.	25
3.1.4	RELACIÓN CON EL CLIENTE.....	25
3.1.5	CONSIDERACION FINANCIERA	26
3.2	IMPLEMENTACION DE UN BALANCED SCORECARD	26
4.	KEY PERFORMANCE INDICATORS EN EL BSC	28
5.	SISTEMAS DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	29
5.1	VISTA HISTORICA DE LA GESTION DEL MANTENIMIENTO.....	30
6.	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INDICADORES DE MANTENIMIENTO.....	32
6.1	OBJETIVO DE LOS SISTEMAS DE INDICADORES DEL MANTENIMIENTO	32
6.2	SELECCIÓN DE INDICADORES DEL SISTEMA.....	33
6.3	UTILIZACIÓN ACTUAL DE LOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO	33
7.	BSC EN LA GESTION DEL MANTENIMIENTO	34
8.	ESTUDIO DE CASO: EMPRESA DE MANUFACTURA DE PLÁSTICOS.....	34
8.1	CONSIDERACIONES HISTÓRICAS Y SITUACIÓN INICIAL.	35
8.3	DIRECTRIZ ESTRATEGICAS DE LA COMPAÑIA.....	36
8.4	INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN EL B.S.C.....	37
8.4.1	APORTE A LA ESTRATEGIA.....	38
8.4.2	PERSPECTIVA FINANCIERA	39
8.4.3	PERSPECTIVA DEL CLIENTE	40
8.4.4	PERSPECTIVA INTERNA O DE PROCESOS.....	41
8.4.5	PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE.....	42
8.4.6	ESTRUCTURA DE OBJETIVOS DEL B.S.C.....	43
8.5	INTEGRACION DEL BALANCED SCORECARD	44

8.5.2 SUPERVISIÓN DE LOS INDICADORES DEL SISTEMA 44

9. CONCLUSIONES..... 46

9.1 CONSIDERACIONES DEL CASO PRÁCTICO..... 47

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 49

GLOSARIO

A

El análisis de causa raíz o ACR por sus siglas, es una herramienta de mejora que facilita la determinación de la causa raíz de un problema para identificar soluciones eficaces. Por medio de una vision más detallada de la causa y el efecto aparente, el ACR permite encontrar momento en el que los procesos o sistemas fallaron o causaron un problema en primer lugar.

B

BSC – Balanced Scorecard (Tablero Balanceado de Resultados): Es una herramienta para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Continuamente mide como se alcanzan los objetivos que la estrategia busca, también expresa los objetivos e iniciativas necesarias para soportar la estrategia.

C

Cliente: Destinatario de un producto o servicio provisto por el proveedor.

Competencias: La contribución al éxito de una persona en un puesto de trabajo. Este concepto significa que a la hora de evaluar, formar, desarrollar y medirse tienen en cuenta los llamados “factores diferenciadores de éxito”, eso que hace que unas personas sean mejores en un puesto y que va a determinar quién está mejor posicionado o en mejores condiciones para desarrollar ese puesto con éxito.

Competencias Técnicas: Hablamos de competencias técnicas, cuando nos referimos al conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y capacidades que una persona posee y que son necesarias para desarrollar su puesto de trabajo.

Competencias Técnicas: Hablamos de competencias técnicas, cuando nos referimos al conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y capacidades que una persona posee y que son necesarias para desarrollar su puesto de trabajo.

Confiabilidad: Es la probabilidad de que un equipo cumpla una misión específica bajo condiciones de uso determinadas en un período determinado. Relación entre productor y máquina. La confiabilidad es una medida que reduce cuantitativamente el perfil de funcionalidad de un equipo.

D

Disponibilidad: es una función que permite dimensionar el porcentaje de tiempo total en que se puede esperar que un equipo esté disponible para cumplir la función para la cual fue destinado.

En otras palabras, es la probabilidad de que el equipo esté operando satisfactoriamente en el momento en que sea requerido después del comienzo de su operación, cuando se usa bajo condiciones estables, donde el tiempo total considerado incluye el tiempo de operación, tiempo activo de reparación, tiempo inactivo, tiempo en mantenimiento preventivo (en algunos casos) tiempo administrativo y tiempo logístico.

E

Equipo: Elemento que constituye el todo o parte de una máquina o instalación que, por sus características, tiene datos, historial y programas de reparación propios.

Falla: Se dice que un producto/servicio o un proceso falla, cuando no lleva a cabo, de forma satisfactoria, la prestación que de él se espera (su función). En términos específicos, una falla funcional, se define como la inhabilidad de un activo para desempeñar una función conforme al estándar de rendimiento aceptable para el usuario.

M

Mantenimiento Correctivo: Se conoce como un tipo de tareas reactivas, basadas en reemplazar, realizar intervenciones o reparar un activo (equipos o componentes averiados) cuando deja de cumplir su función.

Mantenimiento Preventivo: Mantenimiento que se realiza de forma preestablecida con el objetivo de prevenir la ocurrencia de fallas. Tareas de inspección, control y conservación de un equipo/componente con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, tratando de evitar averías en el mismo.

P

PMO – Preventive Maintenance Optimization (Optimización del Mantenimiento Preventivo):

Proceso estructurado para optimizar los resultados de los planes de mantenimiento existentes en las compañías. Independiente de cómo un programa de mantenimiento ha sido desarrollado, hay una necesidad constante de repasar y poner al día el programa basado en el historial de fallos, cambios de procesos en operaciones y llegada de nuevas tecnologías predictivas de mantenimiento.

R

RCA – Root Cause Analysis (Análisis de Causa Raíz): Es un análisis riguroso que pretende identificar la causa que originó un evento.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años, las compañías han orientado sus esfuerzos a gestionar el mantenimiento de una forma proporcionada y por otro lado sumarlo sistema general de la organización como un area estratégica. Este documento ilustra, como el mantenimiento puede recibir la importancia que merece y desarrollarse como una función más de la organización, que añade valor para satisfacer a los clientes internos, y que contribuye al logro de los objetivos específicos de la organización.

El entorno global les exige a las empresas que entiendan que la gestión del mantenimiento debe ser altamente especializada y compleja; esto para convertirse en la fuente de grandes ventajas competitivas, pero sin olvidar también que es un área de enorme cuidado. Si bien son diversas las tácticas de gestión, la gestión integral del mantenimiento va en función de un robusto plan estratégico, un enfoque para desarrollar sus funciones en un marco conceptual estructurado, integral y global. Para ello se debe implementar cubriendo sus cuatro áreas fundamentales: Desarrollo del Talento Humano, Definición de las Estrategias, Optimización de los Activos Físicos, y Mejoramiento de los Procedimientos y Sistemas de Información, mediante el uso de Indicadores de Gestión. El Balanced Scorecard traduce la estrategia de la organización en cuatro perspectivas: Financiera, Cliente, Negocio Interno e Innovación y Aprendizaje, sostenidas en un grupo de objetivos estratégicos definidos que implican una serie de indicadores de desempeño, metas e iniciativas, que se conectan dinámicamente. Esta investigación expone un punto de vista que se orienta a la optimización integral de las actividades de mantenimiento, alineadas con la Visión, la Misión y los Objetivos Estratégicos de la empresa, empujadas mediante la implementación de un sistema de Balanced Scorecard. Arrastrando como consecuencia la

competitividad caracterizada por metas, objetivos, las estrategias y la cuantificación de los indicadores.

El Balanced Scorecard o BSC como llamaremos en adelante ofrece una flujo sistemático e integral para las organizaciones ya que es un conjunto coherente de medidas de desempeño. Estas medidas no se utilizan simplemente para controlar el sistema, sino más bien para articular la estrategia de la empresa, para transmitir la estrategia del negocio, y apalancar r las iniciativas individuales, organizacionales que persiguen un objetivo común.

En el desarrollo de este documento tendremos el estudio de caso enfocado a una empresa del sector de transformación de Plásticos, que, aunque se pudo trabajar con la información por razones de confidencialidad se imposibilita revelar su nombre.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la aplicación del BSC en las empresas como herramienta de dirección estratégica en la gestión del mantenimiento de equipos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si el modelo de BSC como herramienta de dirección estratégica en el mantenimiento de equipos ha tenido buenos resultados en las empresas.
- Establecer los indicadores (KPI) de mayor relevancia para el modelo de dirección.
- Cuál ha sido la experiencia de la utilización del modelo BSC en la empresa como estudio de caso.

3. ANTECEDENTES DEL BALANCED SCORECARD

La metodología Balanced Scorecard fue desarrollada por los profesores David Norton y Robert Kaplan después de realizar un estudio en varias empresas norteamericanas como Microsoft y Volkswagen en Brasil..., a principios de los años 90, en el cual se ponía de manifiesto que los cuadros de mando utilizados para su gestión contenían sobre todo indicadores financieros. El Balanced Scorecard fue la respuesta de David Norton y Robert Kaplan a la necesidad de ampliar la visión de los sistemas de control desde una perspectiva interna y financiera a una perspectiva equilibrada en varios aspectos; información financiera y no financiera, interna y externa, información sobre los resultados actuales y los proyectados (Roncancio Gabriel,2018).

Según lo plantea Robert Kaplan (1996), el Balanced Scorecard ya trascendió su planteamiento original como un sistema táctico de medición de desempeño basado en indicadores. Empresas tan innovadoras como el gigante Microsoft empezaron a utilizarlo a mediados de los años 90 como un sistema de gestión estratégica para administrar su estrategia a largo plazo. Es justamente este novedoso uso que se le ha dado al modelo y que ha trascendido los límites de su hipótesis y propósito originales lo que nos lleva a la definición presentada. El enfoque de medición de desempeño del Balanced Scorecard está siendo utilizado para cumplir con procesos administrativos críticos:

1. Clarificar y traducir la visión y la estrategia
2. Comunicar y relacionar objetivos y metas estratégicas
3. Planificar, establecer objetivos y alinear iniciativas estratégicas
4. Mejorar la retroalimentación estratégica y el aprendizaje organizacional

Desde sus orígenes en el año 1992, la evolución del Balanced Scorecard ha sido muy importante. Durante los primeros años, los primeros seguidores la utilizaron como metodología de control de gestión o cuadro de mando como se le conoció comúnmente, en ese momento se destacaba por la inclusión de indicadores no financieros que ayudaban a explicar los resultados financieros y a prever posibles problemas en periodos futuros (Casate Fernández, R. (2007).

Después de varios años, los creadores de esta metodología Kaplan y Norton publican en 1996 "The Balanced Scorecard", la metodología empezó a ser utilizada como herramienta para gestión estratégica, y es que traducía la Visión y la Estrategia de la compañía en una visión operativa de la misma.

Aunque el BSC define unas métricas muy estructuradas para medir el comportamiento de la compañía y sus actividades por área, todo esto adaptado al plan estratégico que aporta lineamientos para la definición de objetivos. Es necesario aclarar que desde sus orígenes se han conocido varios enfoques o puntos de vista, algunos de ellos son:

El BSC que puede ser utilizada para establecer con mayor detalle y objetividad las metas que llevaran a la cima y desarrollo a cualquier organización. No es en la estrategia empresarial donde se encuentra el mayor índice de fracasos, sino en el proceso de planificación y en su ejecución, esta metodología nos permite abordar una mejor dinámica en la estructuración del plan estratégico y por lo tanto asegurar el éxito de la empresa en un futuro.

El BSC se origino principalmente por la necesidad de tener mejoras herramientas para evaluar la actuación de una empresa. Así también de manera importante podemos resaltar que esta metodología de gestión proporciona a los directivos una forma de traducir la vision y estrategia en indicadores (Lipe y Salterio,2000).

3.1.1 ORIGEN Y OBJETIVO DEL BALANCED SCORECARD.

El Balanced Scorecard (BSC), fue una herramienta desarrollada y publicada por dos economistas norteamericanos Robert Kaplan y David Norton en enero de 1992 en un artículo de la revista Harvard Business Review. El objeto del trabajo fue introducir elementos de medida en las actividades de las compañías desde un punto de vista de estrategia a largo plazo, de forma que los tomadores de decisiones pudieran tener una visión global la evolución y/o el presente. (Kaplan y Norton, 1992).

Con el BSC tenemos una herramienta que brinda un método estructurado para medir y supervisar los parámetros más críticos de una compañía en un marco de referencia adaptado a una directriz estratégica, del mismo modo nos facilita la definición de los objetivos e iniciativas oportunas. Para ello se establecen indicadores guías, KPI's (Key Performance Indicators).

3.1.2 PILARES DEL BALANCED SCORECARD.

La metodología esta cimentada en concebir la organización desde cuatro perspectivas que potencian la visión y estrategia de la organización:

- Desarrollo y aprendizaje.
- Aspectos de procesos internos del negocio.
- Relación con el cliente.
- Consideración financiera.

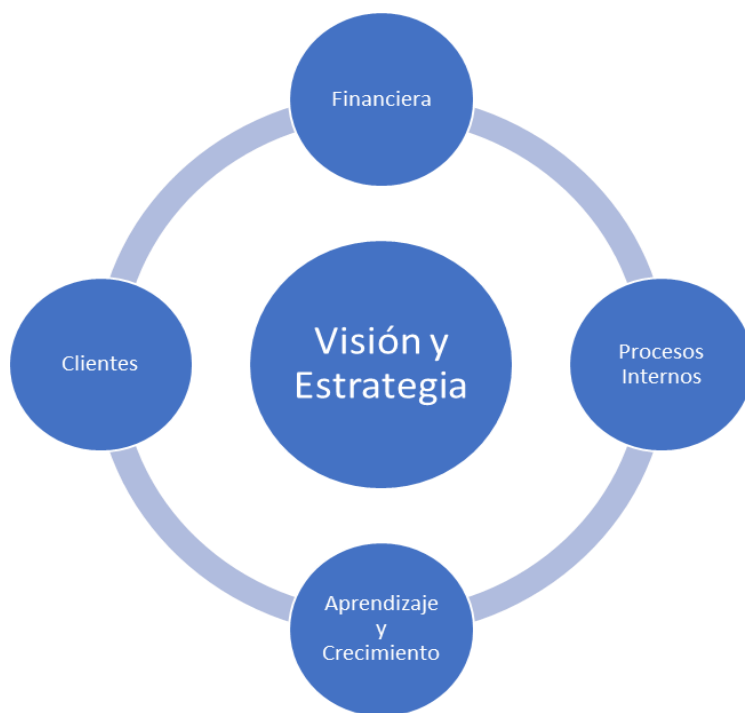


Ilustración 1 Autoría Propia, Pilares Balanced Scorecard. Enfoque de pilares del balanced scorecard en la vision y estrategia.

3.1.3 DESARROLLO Y APRENDIZAJE.

Desde este ámbito, se considera si el modelo de negocio puede mejorar y seguir incrementando variables de negocio como la facturación o el beneficio, tomando como base una inversión en la capacitación y desarrollo de cada miembro de la organización.

Es necesario que se alineen el desarrollo y aprendizaje fortaleciendo aspectos tales como: capacidad y competencias de los empleados, sistemas de información, cultura y motivación de equipos.

3.1.4 RELACIÓN CON EL CLIENTE.

Tal vez sea la dimensión más importante en cualquier modelo de negocio o estrategia que involucre ofrecer productos o servicios, y es que no se debe ignorar la opinión o percepción que

el cliente se arme de la organización; de modo que debe ser vista como un valor agregado de la compañía y que no sea simplemente atención.

La relación con el cliente es y deberá ser mucho más que una mera transacción, debe ser un valor diferencial y ventaja competitiva para la empresa, sin importar la naturaleza (externo o interno), y orientada a que no sienta una labor sistemática si no también acompañada de una dinámica donde se perciba que hay una mejora constante en el proceso.

3.1.5 CONSIDERACION FINANCIERA.

Los indicadores financieros son utilizados para mostrar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros; y sirven para analizar su liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa de cada línea productiva de una empresa.

Sin lugar a duda no se puede dejar de lado que la premisa o principal objetivo de la organización es añadir valor a la inversión inicial que se hace en el negocio, la determinación de los indicadores puede variar dependiendo del tipo de negocio, pero por lo general existen algunos con más relevancia o utilización, podemos encontrar el rendimiento de capital, utilidad antes de impuestos, costo unitario, EBITDA.

3.2 IMPLEMENTACION DE UN BALANCED SCORECARD.

El inicio del sistema de mediciones es primero entender que es lo que se quiere medir y porqué. Ya que se deben tener estándares alineados con la estrategia, metas y objetivos con el fin de defender las ventajas competitivas que la empresa desea mantener en el tiempo. De cierta forma esto requiere de conocer la organización y sus características, aunque inicialmente se plantea una

sola estructura se puede pensar en implementar el BSC por áreas o departamentos, pero sin desligarse del planteamiento inicial.

Para iniciar una implementación desplegaremos los siguientes pasos:

Desarrollo: como cualquier cambio en la forma de hacer las cosas primero hay que cambiar la forma como las personas piensan acerca de los que están haciendo. La fase de desarrollo de la propuesta requiere de los participantes entender cómo crear una estructura de indicadores focalizada, reconocer cuales son los mitos comunes en la medición del mantenimiento y como asegurar que los beneficios se están obteniendo.

La fase de desarrollo comienza con la definición del estado deseado de rendimiento requerido para alcanzar las metas corporativas y los objetivos. La salida de esta acción es una serie de medidas cuantificables, metas y declaraciones que representan los objetivos corporativos.

Creación: la fase de creación del proyecto necesita ser gerenciada de la misma manera que cualquier proyecto de innovación. Durante esta fase la mayor parte de los trabajos definidos en la etapa de desarrollo se llevan a cabo. En particular la fase de creación se focaliza en la definición de que se obtiene con la información que es requerida para sustentar el BSC. Esta fase típicamente incluye: la creación de los reportes, implementación computacional para la elaboración de los reportes, definición de los procedimientos administrativos e instancias de análisis de la información y preparación para la fase de apropiación.

Apropiación: esta fase es la más importante del proyecto y su objetivo es asegurar el éxito como una iniciativa estratégica permanente. Es conveniente comenzar esta fase lo más temprano posible. La fase de apropiación involucra tres acciones básicas. La primera es comunicar la importancia del trabajo que se está planificando a fin de dar a conocer las ventajas de contar con

un sistema de esta clase y comprometer la entrega de la información necesaria desde los distintos estamentos de la organización que serán usuarios del análisis de rendimiento o bien que son imprescindibles dentro del esquema de elaboración de los indicadores.

La segunda acción es la implementación del proceso y de las iniciativas requeridas para alcanzar la ventaja competitiva que fue inicialmente definida, analizar en detalle los resultados que arrojan la evolución de los indicadores y proponer e implementar estrategias para conseguir las metas ya previamente definidas. La tercera acción es el seguimiento de los resultados de las iniciativas administrativas y la comunicación de los resultados del logro de quienes están involucrados, hacia el resto de la organización, además de corregir deficiencias ya sea en el proceso de implementación o bien en la definición de los indicadores claves.

4. KEY PERFORMANCE INDICATORS EN EL BSC

Un KPI (Key Performance Indicator) es una unidad de medida que contribuye datos sobre el rendimiento de un parámetro concreto de la estrategia. Si obtenemos los resultados esperados, estas directrices nos permitirán tener un panorama claro y poder reaccionar a tiempo. En otras palabras, su objetivo principal es ayudarnos a tomar decisiones más productivas.

Para entender que es un KPI, lo mejor es conocer cada una de sus características, las cuales son:

- Especifico: deben medir aspectos objetivos y se debe centrar en un único aspecto a medir, ser puntual es vital para tener una meta real.
- Medible y cuantificable: tienen que ser unidades de medidas realistas. Los KPIs son métricas, por lo tanto, su principal característica es que son medibles en unidades.
- Relevante: deben aportar información relevante por sí mismos. Únicamente sirven aquellos factores que sean relevantes para nuestra empresa.

- Temporal: deben tener una continuidad en el tiempo. Por ejemplo, podemos querer medir a diario, de forma semanal, mensual o anual.

Existen diferentes indicadores clave, y es necesario adaptarlos a cada estructura de negocio. Los indicadores clave que son relevantes para una empresa no necesariamente tienen que serlo para otra. Aunque algunos por su naturaleza pueden ser claves en cualquier entorno.

5. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

Se define el mantenimiento como la combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión realizadas durante el ciclo de vida de un elemento, destinadas a conservarlo o devolverlo en un estado en el que pueda desempeñar la función requerida. Esta definición lleva implícita un conjunto complejo de actividades que ha adquirido en los últimos años una importancia relevante. Esto se ha debido principalmente a la evolución de los equipos e instalaciones a mantener.



Ilustración 2 Autoría Propia, Esquema Gestión de Mantenimiento. Esquema del flujo de proceso de gestión de manteniendo.

La eficacia de la gestión de mantenimiento nos permitirá entonces minimizar los costes indirectos de mantenimiento (Vagliasindi, 1989), aquellos asociados con las pérdidas de producción y en última instancia con la insatisfacción del cliente. Por tanto, en el caso de mantenimiento, la eficacia de la gestión de esta función podemos entenderla como la satisfacción que la empresa tiene con la capacidad y condición de sus activos (Wireman, 1998), o con la mejora general de los costes que experimenta cuando la capacidad de producción está disponible cuando se necesita (Palmer, 1999).

5.1 VISTA HISTORICA DE LA GESTION DEL MANTENIMIENTO

Desde los inicios de la era industrial el ser humano ha tratado de construir máquinas mas eficientes y confiables, reducir el numero de personas y horas necesarias para desarrollar un producto, pero detrás de cada fase de mejora tenemos a las areas de mantenimiento como antagonistas triviales para la conservación y mejora de los activos físicos; comprendidos desde las instalaciones físicas hasta los equipos de proceso y soporte.

Pese al desarrollo del area aún existen empresas o lideres que mantienen la premisa de que “lo que funciona se debe dejar quieto”, y es que es precisamente este tipo de cultura la que mantiene empresas con la idea de que la gestión del mantenimiento consiste en reparar daños en el momento que falle. Aun falta que se abandone el pensamiento de que los equipos son solo un medio para conseguir un fin, no se puede generalizar, pero es necesario conocer la historia y evolución del mantenimiento para lo cual, la siguiente línea de tiempo ilustra cada punto:

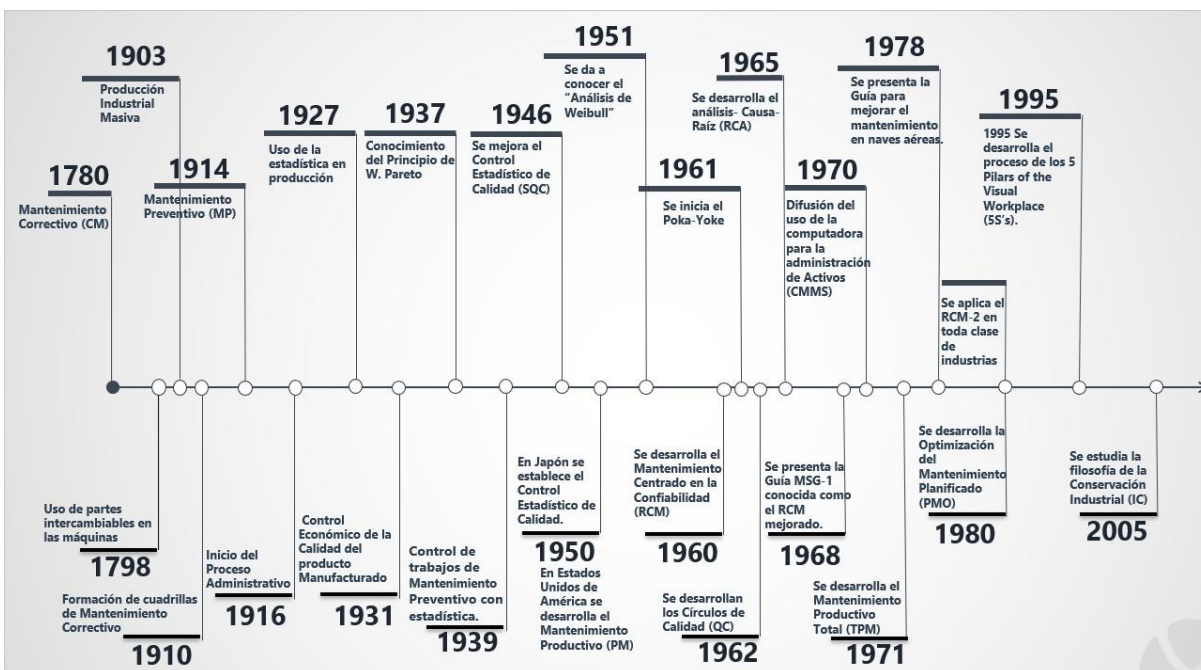


Ilustración 3 Autoría Propia, Evolución Histórica del Mantenimiento. Esta ilustración expone el avance que ha tenido el mantenimiento desde sus inicios.

Es claro que a través del tiempo se han desarrollado metodologías y herramientas que han fusionado la parte tecnificada del mantenimiento con componentes administrativos para llevarlo a convertirse en un pilar para la gestión de la industria; en Colombia empresas como AVIANCA, Baxter International Inc, UNILEVER, Johnson & Johnson, esta evolución ha permitidos que las empresas con los más altos estándares de producción se inclinen por implementar sistemas integrales o como es conocido en la actualidad, mantenimiento de clase mundial y es claro que la gestión del mantenimiento toma más peso cada vez gracias al aporte que brinda optimizar los recursos asignados.

La importancia del mantenimiento puede ser expresada a través de los costos reales directos y los costos relativos de mantenimiento. Otra señal de la importancia del mantenimiento es el nivel de los costos dependientes de mantenimiento, como por ejemplo las pérdidas de producción

relacionadas con el mantenimiento. La suma de los costos directos y los costos dependientes de mantenimiento se identifica como el costo total de mantenimiento. (Smith, 2015, p.1).

6. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INDICADORES DE MANTENIMIENTO

Al igual que las otras áreas de una empresa es necesario que el área de mantenimiento se someta a mediciones y controles, es la mejor forma de perseguir una mejora objetivamente. Por lo tanto, el líder de área debe plantearse como meta la necesidad imperativa de implementar o mejorar la estructura de indicadores del área, esta será la forma más eficiente de medir el éxito o fracaso de cada estrategia desarrollada.

En síntesis el papel de los indicadores es facilitar la supervisión de las medidas que han sido desplegadas como mejora al proceso, claro esta sin desligarse de los objetivos estratégicos de la organización, el enfoque aquí debe ser alinear el recurso humano con una visión integral con la perspectiva de que se siga un proceso participativo que requiere de involucrar actores internos y externos al departamento de mantenimiento, sin lugar a dudas la participación de la gerencia o dirección general se considera clave.

6.1 OBJETIVO DE LOS SISTEMAS DE INDICADORES DEL MANTENIMIENTO.

- Seguir a través de indicadores las desviaciones que existan, en procesos y sistemas de producción, para determinar su posición respecto a objetivos, interpretando los problemas para identificar las causas.

- Informar para mejorar los procesos con apoyo de indicadores intermedios de progreso.
- Jerarquizar preparando paretos de causas de disfuncionamientos por averías, incidencias, no conformes, etc.
- Preparar la motivación de todos los implicados en los procesos para mejorar la organización, relaciones cotidianas y la retroalimentación en todos los niveles de la estructura.

6.2 SELECCIÓN DE INDICADORES DEL SISTEMA.

Para la selección de indicadores del area se podrá utilizar el criterio de las seis emes: man, money, materials, methods y managmet.

Como referentes para el establecimiento de metas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Meta: se obtiene por la medición del método de trabajo y mediciones de este, encontrando el punto ideal para equilibrar el proceso.

Histórico: es el resultado de los datos registrado en el pasado y que estadísticamente pueden mostrar los valores medios de comportamiento.

Competencia: se puede obtener al realizar un benchmarking de los resultados o directrices de la competencia.

6.3 UTILIZACIÓN ACTUAL DE LOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO

En un gran de número de empresas los indicadores de mantenimiento solo tratan de enfocarse en los KPI's básicos o tradicionales en las areas de mantenimiento, estos son de tipo técnico y se

centran más en información estadística para visualizar comportamientos, pero no permiten llegar a más detalles y dejan escondidas otros aspectos importantes para el área, los más usados en la industria son tiempo de parada, Número de fallas, MTBF (tiempo medio entre falla), Disponibilidad y % de Parada. (Fernández, 2004).

7. BSC EN LA GESTION DEL MANTENIMIENTO

Aunque esta es una herramienta con más de dos décadas de existencia se usa en muy pocas empresas de la forma que debe ser y por otro lado es muy poco transmitida hasta las áreas de mantenimiento. Y es que es claro que una metodología de este tipo traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores, simples pero objetivos con los resultados del departamento.

Para llegar a su implementación es necesario que la empresa cuente con una misión y estrategia ya estructurada de modo que se tenga una base sólida para orientar las metas del área. Dicho esto, nos vamos a construir cada uno de los componentes de las dimensiones desde los enfoques económicos y financieros, clientes internos, procesos internos, del aprendizaje y desarrollo de los colaboradores.

8. ESTUDIO DE CASO: EMPRESA DE MANUFACTURA DE PLÁSTICOS

Empresa del sector de plásticos ubicada en la ciudad de Cali y con más de 40 años de experiencia en el mercado de empaques de plásticos en Colombia y Latinoamérica. Sus mercados han estado orientados al sector de alimentos como snacks, confitería, conservas, salsas, pastas, azúcar, café, lácteos, harinas y avenas, entre otros.

8.1 CONSIDERACIONES HISTÓRICAS Y SITUACIÓN INICIAL.

El departamento de mantenimiento del caso práctico da servicio en una empresa dedicada a la transformación de plásticos. La compañía tiene sus orígenes en 1980 y ha disfrutado de un crecimiento durante dicho periodo que le ha permitido situarse como líder del sector en el territorio Colombia y solida participación en mercados latinoamericanos.

La empresa tiene todas sus instalaciones centralizadas en un complejo industrial. Desde ellas se dirigen y ejecutan todas las tareas necesarias en el proceso operativo y administrativo. Esto facilita la producción y el almacenamiento hasta su distribución.

Durante los últimos 5 años se han creado departamentos independientes encabezados por jefes expertos en su área que forman parte de un comité de dirección liderado por un gerente de planta que responde ante gerencia general; ambas gerencias son las encargadas de definir las estrategias de la compañía apoyándose en el asesoramiento de consultorías externas especializadas. Por otro lado, la empresa busca constantemente en desarrollar planes integrales de crecimiento global y una cultura de colaboración, la organización se encuentra muy segmentada en departamentos con poca autonomía: financiero, comercial, calidad, producción, mantenimiento, recursos humanos, logística. Los encargados de cada área comprometen con dirección general unos objetivos anuales particulares e independientes, revisados semestralmente mediante indicadores alineados a las funciones de cada area. Y basados con estos objetivos que cada director de área gestiona autónomamente los recursos asignados. Aunque existe una estrategia institucional, esta no se ve reflejada en los indicadores departamentales.

El departamento de mantenimiento ha evolucionado en los últimos dos años, por medio de la implantación de un plan integral de mantenimiento preventivo y un sistema básico de indicadores propios.

Para mejorar la atención y tener mayor cobertura en las plantas de producción en los últimos dos años se ha contratado personal técnico especializado en mecánica y electricidad, aunque con mucha experiencia en el sector de mantenimiento desconocen el funcionamiento de los equipos especializados del proceso productivo, Otros servicios son subcontratados con proveedores que han sido creados para cubrir ciertas especializadas y permitir que nuestros técnicos se dediquen al core business de la empresa.

No contamos con un estudio de criticidad de las líneas de producción continua pero ya se tienen recopilados los históricos de falla de los equipos para un periodo de dos años; lo que nos permitirá tener más información.

Desde hace dos años se han realizado adquisiciones de varios equipos de diferentes líneas productivas, estos fueron instalados por el fabricante en compañía de nuestros técnicos, pero a pesar de esto tenemos grandes tiempos de falla por ajuste de parámetros o ajustes de cambios de referencias.

8.3 DIRECTRIZ ESTRATEGICAS DE LA COMPAÑIA.

Durante años la empresa ha tenido un excelente resultado en ventas gracias a la calidad de sus productos y al valor agregado por investigación y desarrollo, un servicio de soporte técnico confiable y oportuno con un precio equilibrado. Pero recientemente en el mercado nacional de ha tenido aumentos en demanda y cambios de tipo de producto, además de la incursión en otros mercados de Latinoamérica jalona más recursos.

Los esfuerzos se ven por todos lados y las campañas comerciales han sido agresivas en varios mercados; los resultados son contundentes y esto se traduce en crecimiento, lo que a su vez exige un enfoque diferente. Obtener nuevas certificaciones que permitirán la participación en otros mercados más exigentes y otras que permitan el fortalecimiento de la estructura corporativa mejorando la imagen de la empresa.

8.4 INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN EL B.S.C.

El siguiente paso, una vez establecidas las nuevas líneas estratégicas de la organización, se debe integrar el BSC del departamento de mantenimiento con las directrices de la empresa y es necesario que se realicen tres planteamientos básicos:

- Contribución del departamento a la estrategia.
- Nuevos objetivos enfocados a la estrategia.
- Indicadores más acertados para la medida de estos objetivos.

A pesar de que el departamento ya contaba con algunos indicadores de gestión, asociados a su actividad, es necesario considerar en esta etapa la inclusión de nuevos indicadores asociados a la nueva estrategia corporativa. Teniendo claro que puede ser apropiado modificar o incluso eliminar indicadores anteriores.

8.4.1 APOORTE A LA ESTRATEGIA.

Aunque muchas empresas están llevando sus departamentos de mantenimiento a niveles más modernos y funcionales, es claro aún existen oportunidades en muchas empresas y es que no se debe desestimar las posibilidades de contribución del área en la estrategia de las organizaciones, Bien sea desde actividades propias o mediante la colaboración con otros departamentos.

En el presente caso la organización ha marcado dos líneas estratégicas sobre las que el departamento puede contribuir de manera apreciable:

Reducción de costes por fallas en el proceso

En algunas líneas de producción con máquinas para soplado de plásticos; los cambios de referencias y ajustes de producto terminado siendo una prueba de fuego para los operarios y para los estándares de proceso, por otro lado, para unos pocos equipos el ciclo de vida ya finalizo y garantizar su confiabilidad operacional terminan siendo un duelo para el personal técnico de mantenimiento. Aunque las premisas anteriores resulten ser muy acertadas es necesario implementar herramientas de mejora que desvinculen al personal del día a día y empiecen a ejecutar análisis detallados de las fallas más críticas y eliminar o controlar su ocurrencia.

Reducción del costo de mantenimiento

La aplicación de estrategias como la optimización de planes de mantenimiento están orientadas a reducir tiempo de ejecución para mantenimientos preventivos y convertir los planes en hojas de ruta dinámicas y eficientes; esto atacando las fallas más recurrentes, especializando la mano de obra y establecer inventarios acertados.

8.4.2 PERSPECTIVA FINANCIERA.

Tabla 1

Indicadores Perspectiva Financiera, Elaboración Propia.

Objetivo Estratégico	Indicador KPI	Valor Meta	Plan de acción
Reducción de costos de mantenimiento	Costo de mantenimiento por unidad producida. (\$/Kg)	Inicial: \$190 / Kg Meta: \$160 / Kg	Minimizar los costos y averías.
Reducción de costos por subcontratación.	Costo del mantenimiento externo frente al costo total (%).	Inicial: 86%. Meta: 95%.	Mejorar la programación de órdenes de trabajo de personal interno.
Ejecución presupuestal efectiva.	Presupuesto asignado vs el presupuesto ejecutado (%).	Inicial: \$220M. Meta: \$190M.	Controlar costos y gastos del mantenimiento preventivo.

Nota: Expone objetivos estratégicos, indicador inicial y meta, plan de acción.

Desde un punto de vista financiero el departamento de mantenimiento tendrá como meta en tres aspectos directos a la nueva visión estratégica de la compañía. Debemos resaltar que por otro lado mide la gestión y efectividad del area.

- Reducción del coste de mantenimiento sobre unidades producidas refiriéndonos a los pesos por kilogramos producidos.
- Reducción de costes de subcontratación de trabajos para trabajos de cualquier especialidad.
- Ejecución presupuestal efectiva entendida como la gestión en el control de los costos y gastos por mantenimiento preventivos, correctivos y predictivos.

Para determinar los valores iniciales se realizó un análisis de las bases de datos para los últimos dos años con el visto bueno de gerencia de planta y gerencia general.

8.4.3 PERSPECTIVA DEL CLIENTE.

Tabla 2

Perspectiva del Cliente, Elaboración propia.

Objetivo Estratégico	Indicador KPI	Valor Meta	Plan de acción
Aumentar la capacidad productiva de línea.	Disponibilidad (%).	Inicial: 86%. Meta: 95%.	Mejorar la calidad del servicio de mantenimiento.
Garantizar plazos de entrega, reducir duración de averías.	Tiempo medio para reparar, MTTR (t).	Inicial: 80 horas. Meta: 60 horas.	Mejorar la respuesta interna en atención a correctivos (averías).
Numero de fallas	Numero de Fallas en un periodo determinado (Und).	Inicial: 700. Meta: 500.	Eliminar o controlar la ocurrencia de fallas.

Nota: Expone objetivos estratégicos, indicador, valores meta y plan de acción.

En cualquier compañía el area de mantenimiento es un area de servicios transversal, debe ser vista como una unidad de negocio que se preocupe por sus clientes y se anticipe a las necesidades, y hacerlo rápido. Se debe propagar una cultura en donde el técnico crea que es una relación comercial, en donde se realiza visita, ejecución y seguimiento de cada intervención. Para garantizar el éxito de la gestión de clientes nos enfocaremos en:

- Aumentar la capacidad productiva de la línea, aspecto supervisado por medio de la disponibilidad operacional expresada en porcentaje.
- Garantizar plazos de entrega, reducir duración de averías que generan desordenes en las programaciones de producción, para brindar menores tiempos de intervención se

soportaran los informes de fallas con planes de acción soportados con sus respectivos análisis.

- Análisis y gestión de fallas, más que llevar un registro y conteo de fallas se trata de eliminar o controlar la ocurrencia por medio de herramientas de mejora.

8.4.4 PERSPECTIVA INTERNA O DE PROCESOS.

Tabla 3

Perspectiva Interna o Procesos, Elaboración propia.

Objetivo Estratégico	Indicador KPI	Valor Meta	Plan de acción
Garantizar la ejecución de las solicitudes de servicio.	Numero de ordenes de mantenimiento ejecutadas del total programado (%).	Inicial: 85%. Meta: 100%.	Mejorar la eficiencia en la atención al cliente y la resolución de problemas.
Garantizar el cumplimiento del mantenimiento preventivo.	Número de equipos programados contra ejecutados (%).	Inicial: 68%. Meta: 100%.	Mejorar planes de mantenimiento con base en ACR.
Controlar y gestionar consumos de energía.	Kilovatios consumidos vs kilogramos producidos. (numero)	Inicial: 1.20. Meta: 1.02.	Gestión y uso racional de la energía eléctrica.

Nota: Expone los objetivos estratégicos, indicadores, valores iniciales y meta y plan de acción.

Enfocarse en los aspectos internos garantiza el éxito en la ejecución de las estrategias y técnicas que se piensan desarrollar, Una vez identificadas y definidas las acciones orientadas a satisfacer las necesidades estratégicas de los clientes, el punto es determinar qué procesos internos contribuyen a tal fin. Serán acciones enfocadas sobre estas actividades las que se considerarán bajo esta perspectiva:

- Garantizar la ejecución de las solicitudes de servicio; la pronta respuesta, ejecución efectiva y seguimiento a reparaciones son las mejores características de sistema eficiente de atención al cliente. Aquí el nivel de satisfacción de nuestro cliente el que nos permitirá enrutarnos hacia la mejora.
- Garantizar el cumplimiento del mantenimiento preventivo; este tipo de intervención hace referencia a las intervenciones rutinarias o por frecuencia, su importancia juega un papel vital para la reducción de paradas de maquina y reducción de costos.
- Controlar y gestionar consumos de energía; la gestión energética tiene múltiples beneficios. El pilar es hacer uso racional y eficiente, para aprovechar al máximo la energía que se consume evitando ineficiencias. Esto se traduce en reducción del costo de la factura, mejorar la imagen corporativa y la más importante, reducción de emisiones de efecto invernadero.

8.4.5 PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE.

Tabla 4

Perspectiva de aprendizaje, Elaboración propia.

Objetivo Estratégico	Indicador KPI	Valor Meta	Plan de acción
Mejorar la formación del personal técnico en tareas preventivas.	Porcentaje de técnicos formados por el fabricante en tareas preventivas (%).	Inicial: 0%. Meta: 100%.	Impartir curso de mantenimiento por medio del fabricante.
Creación de grupo de mejora.	Acciones de mejora ejecutadas por los equipos.	Inicial: 1. Meta: 3.	Creación de equipos de mejora.
Formar al personal técnico en herramientas de mejora continua.	Porcentaje de técnicos capacitados en herramientas de mejora.	Inicial: 0%. Meta: 100%.	Cursos de análisis causa raíz.

Nota: Expone los objetivos estratégicos, indicadores, valores iniciales y meta y plan de acción.

Para que los objetivos anteriores alcancen el éxito, el personal del departamento de mantenimiento debe tener los conocimientos necesarios. Tanto la estrategia de reducción de costos, como la estrategia corporativa, han estar cimentadas sobre acciones formativas. Realmente, el aprendizaje es una variable estratégica clave para la gestión del departamento de mantenimiento y por lo tanto su gestión debe centrarse en que ese aprendizaje continuo este volcado principalmente en el manejo cuidadoso de los procesos internos, junto con los procesos relacionados con el mantenimiento o procesos técnicos propios de las especialidades de cada uno.

- Mejorar la formación del personal técnico en tareas preventivas.
- Creación de grupo de mejora.
- Formar al personal técnico en herramientas de mejora continua.

8.4.6 ESTRUCTURA DE OBJETIVOS DEL B.S.C.

Las metas que persigue el balanced scorecard están orientadas a maximizar los rendimientos por uso de recursos y aunque llevar a cabo el despliegue de esta herramienta es una tarea dispendiosa ya que está relacionada con las evaluaciones complejas o en ocasiones difíciles de medir.

Este proceso entrega muchos beneficios, sin embargo, los más importantes son:

- Facilitar la creación de objetivos corporativos o niveles deseados de rendimiento.
- Facilitar la medición del actual nivel de rendimiento.
- Proveer un medio para focalizar a la organización en las iniciativas de mejoramiento que son necesarias para alcanzar las metas y objetivos corporativos.

- Permitir un análisis fácil de cualquier desviación desde lo planificado para alcanzar el nivel deseado de rendimiento.

8.5 INTEGRACION DEL BALANCED SCORECARD.

Después del proceso de comunicación al equipo de trabajo se procede a la integración del sistema; la alineación con los objetivos permite una visión de la relación que pueden establecerse entre algunos, Cuando se desarrollan los temas de las estrategias en el BSC, es importante recordar que cada indicador no debe tener relaciones con los otros, sin embargo, suelen presentarse casos puntuales. Por ejemplo, la eliminación de las fallas o paradas de planta aumentan la disponibilidad de los equipos de proceso y por ende tendremos una planta de producción con aumento de eficiencia operativa. Para lograr esta dinámica es necesario trazar líneas sólidas, esto supone reajustar el flujo del departamento a los nuevos objetivos marcados. Para esto se desarrollarán medidas administrativas y procedimentales necesarias asociadas a los nuevos indicadores.

Además de divulgaciones y capacitaciones, es necesario que se documenten los nuevos procedimientos para desglosar descripción de cada proceso y sus fases, es necesario que cada documento este validado por los lideres encargados.

8.5.2 SUPERVISIÓN DE LOS INDICADORES DEL SISTEMA.

Mensualmente se realiza un informe y presentación donde se supervisan y socializan los indicadores del proceso, se establece de esta forma ya que el 90% de los indicadores están ligados

a valores que son el resultado del proceso productivo. Por otro lado, es necesario que se verifique la confiabilidad de los datos y en una frecuencia mensual podremos detectar posibles desviaciones para tomar acciones correctivas.

Para nuestro caso práctico, una vez establecidas las frecuencias de recogida de datos, la jefatura del área realiza un seguimiento semanal de los indicadores y se reúne con los líderes de cada planta para socializar y levantar planes de acción; para el desarrollo de planes de acción usaremos la metodología análisis de causa raíz (ACR) para llegar al máximo detalle de los causales y eliminar o mitigar comportamientos que nos alejan de los valores meta. Inicialmente esta herramienta fue usada en el area de soplado y nos permitió lograr un aumento del tiempo medio entre fallas de 18 a 76 horas; lo que traduce que cada 76 horas tenemos una falla en el area.

Por otro lado, es necesario recalcar que en el cumplimiento del presupuesto general se obtuvo una ejecución promedio del 142 % logrando ahorros en gastos por cerca de 227 MCOP (ver tabla 6), esto refleja el resultado tener metas exigentes pero alcanzables.

Tabla 4

Ejecución Presupuestal, Elaboración propia.

MES	PPTO	REAL	DIFERENCIA	% de Cumplimiento presupuesto
dic-19	\$ 294,790,537	\$ 208,350,543	\$ 86,439,994	141
ene-20	\$ 280,179,798	\$ 159,337,827	\$ 120,841,970	176
feb-20	\$ 256,433,570	\$ 236,088,124	\$ 20,345,446	109

Nota: Expone el presupuesto estimado contra el ejecutado o real, diferencia y porcentaje de ejecución.

9. CONCLUSIONES

En la actualidad, las organizaciones quieren llegar a ser competitivas y para esto necesitan adaptarse ágilmente a los cambios de un mercado en constante evolución, que presenta nuevos desafíos y oportunidades. Estamos en una época tecnológica, pero más que orientarnos por lo digital es introducir herramientas que nos lleven a conocer los valores o aspectos más críticos de cualquier tipo de negocio.

Esto implica tener un modelo de gestión flexible que nos facilite modificar constantemente su orientación hacia nuevas estrategias ventajosas en el mercado.

La evolución histórica de los sistemas de gestión de empresas apunta hacia modelos que alinean su principal capital; el conocimiento y los recursos humanos, con la estrategia marcada. Es necesario resaltar la importancia del análisis de las inversiones necesarias.

Es aquí donde juego un papel vital el BSC, al cumplir con varios aspectos anteriormente expuestos, El modelo constituye una herramienta básica pero muy estratégica dentro del ámbito de la Gestión Empresarial y es que el termino estratégico se da porque termina integrando diferente aspecto de una empresa o de cualquiera de sus unidades de negocio, como lo es el caso del area de mantenimiento.

También nos permite establecer un sistema de medición, supervisión y control que ayuda a la empresa a mejorar y agregar valor en la dirección adecuada en el medio y largo plazo. Todo esto no solo se consigue con un conjunto de indicadores, es necesario que en sus fases de proceso análisis, implantación y seguimiento terminen completamente comprometidos todos los involucrados desde los colaboradores operativos hasta la gerencia general. En ese orden de ideas, establecer los valores meta debe estar atados de un aterrizado diagnóstico de la situación inicial

de la organización y de variables externas del entorno. Es necesario tener en cuenta que si los indicadores y valores meta no están determinados adecuadamente el sistema pierde efectividad, llegando incluso a ser un elemento desmotivador.

Sin lugar a duda, el BSC se presenta como una excelente herramienta de gestión que, puede ser mejorada mediante el apoyo de acciones complementarias que minimicen sus deficiencias. Toda vez que los miembros del equipo desarrollen planes de contingencia en un plazo casi inmediato.

9.1 CONSIDERACIONES DEL CASO PRÁCTICO.

En el caso práctico se pudo evidenciar cómo implementar un el BSC a un departamento de mantenimiento industrial. Podemos determinar que, aunque el departamento venia trabajando con algunos indicadores básicos del area como el MTTR (Tiempo Medio Para Reparar), MTBF (Tiempo medio entre falla) y porcentaje de disponibilidad, pero a pesar de que permiten tener una vision de lo básico se convierten en bases someras para integrarse con lo que busca alcanzar la compañía.

El BSC se diseñó buscando alinearse a la dirección estratégica de la compañía durante el proceso de diseño se consideró la importancia del correcto dimensionado de los valores metas de los indicadores. El simple hecho de iniciar este proceso nos demandad ser realista y equilibrado, de modo que nos permita desarrollar una dinámica de trabajo completamente positiva ya que los resultados del buen equipo se ven reflejados en beneficios para la organización.

En la fase de implementación y desarrollo de esta herramienta es necesario establecer y planificar un proceso de comunicación sólido y convincente para el personal involucrado. Este paso nos ayudada a facilitar el entendimiento y aceptación de la nueva estrategia.

El nuevo modelo de gestión busca acrecentar los beneficios de la organización tales como:
mayor rendimiento en la actividad del departamento de mantenimiento, mayor productividad de las líneas automáticas, reducción de los costes de producción, mejora de la imagen corporativa, , mayor garantía del plazo de entrega de sus productos, mejor formación del personal técnico, mayor motivación de los equipos de trabajo y sin duda alguna tener indicador tan confiables que nos permitan tener una vision más clara del futuro y llegar a controlar los sucesos a corto plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Imad, A. (2006). Measuring maintenance performance using a balanced scorecard approach. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 12(2), 133-149.
- Arróspide-Marambio, C. (2017, julio 25). Glosario de términos en la Gestión de Mantenimiento. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/glosario-terminos-la-gestion-mantenimiento>.
- Casate-Fernández, R. (2007). La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento: Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión. *Acimed*, 15(6), 0-0.
- Fernández, F. J. G. (2004). Auditoría del mantenimiento e indicadores de gestión. FC editorial.
- Gao, Y. (2010). Measuring marketing performance: a review and a framework. *The Marketing Review*, 10(1), 25-40.
- Cárcel Carrasco, J. (2014). "La gestión del conocimiento en la ingeniería del mantenimiento industrial". *Omnia Science*.
- Kaplan, R., Norton, D. (1992). Balanced Scorecard – BSC. *Harvard Business Review*.
- Lipe, M. G., Salterio, S. E. (2000). The balanced scorecard: Judgmental effects of common and unique performance measures. *The accounting review*, 75(3), 283-298.
- López campos, M.A. (2012). Diseño de un marco de referencia para la gestión del mantenimiento orientado al cumplimiento de estándares y la aplicación de procesos e-maintenance. Universidad de Sevilla, España.

NORMA UNE-EN 15341. (2008). Indicadores clave de rendimiento del mantenimiento.

NORMA UNE-EN 13306. (2011). Mantenimiento. Terminología del Mantenimiento. Capítulo 2.

Roncancio, G (2018). ¿Quién usa el BSC-CMI? Ejemplos del Balanced Scorecard. Lugar de publicación: Portal Pensemos. Recuperado de <https://gestion.pensemos.com/quien-usa-el-bsc-cmi-ejemplos-del-balanced-scorecard>.

Salem, Omar. (2012). Estudio del Cuadro de Mando Integral. Estado del Arte y aplicaciones. Universidad de Sevilla. España.

Smith, V. (2015), Mantenimiento de Categoría Mundial, Título original: Onderhoudskunde (pp. 1-12).

Tsang, Albert. (1998). A strategic approach to managing maintenance performance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 4(2), 87.

Vagliasindi, F. (1989). Gestire la manutenzione. Perche e come. Milano: Franco Angeli.